



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 3月29日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-094456

[ST.10/C]:

[JP2002-094456]

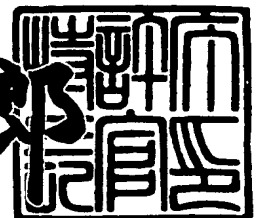
出 願 人
Applicant(s):

凸版印刷株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049364



【書類名】 特許願

【整理番号】 P20020437

【提出日】 平成14年 3月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41F 33/00
B41F 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

【氏名】 茂木 雅男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

【氏名】 島村 吉和

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

【氏名】 一ノ瀬 敬

【特許出願人】

【識別番号】 000003193

【氏名又は名称】 凸版印刷株式会社

【代表者】 足立 直樹

【電話番号】 03-3835-5533

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003595

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷方法及び印刷色制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷の基本色である、K、C、M、Y、各々のインキ量を検査するためのパッチを入れたコントロール・ストリップを印刷紙面内に設け、該コントロール・ストリップを測定器で測定することにより、インキキーを制御する印刷方法において、

刷り始めにおいては、K及びC、M、Yの何れか1色は予め設定した基準値を目標値とし、他の2色はC、M、Y各々のパッチ測定結果から3色のバランスを算出して得た値を目標値としてインキキーを制御し、

C、M、Yが目標値の許容範囲に入った後は、K、C、M、Y各色を単独で目標値に近づけるインキキー制御に切り替えるとともに、定期的にC、M、Y3色のバランスを確認することを特徴とする印刷方法。

【請求項 2】

印刷の基本色である、K、C、M、Y各々のインキ量を検査するためのパッチを入れたコントロール・ストリップを印刷紙面内に設け、該コントロール・ストリップを測定器で測定することにより、インキキーを制御する印刷方法において

刷り始めにおいては、K及びC、M、Yの何れか1色は予め設定した基準値を目標値とし、他の2色はC、M、Y各々のパッチ測定結果から3色のバランスを算出して得た値を目標値としてインキキーを制御し、

C、M、Yが目標値の許容範囲に入った後は、K、C、M、Y各色を単独で目標値に近づけるインキキー制御に切り替えるとともに、定期的にC、M、Y3色のバランスを考慮したインキキー制御を行うことを特徴とする印刷方法。

【請求項 3】

前記刷り始めにおいて、予め設定した基準値を目標値とするK以外の1色が、Cであることを特徴とする請求項1または2に記載の印刷方法。

【請求項 4】

印刷紙面内のコントロール・ストリップを設けたパッチの濃度を測定するパッチ濃度測定手段と、請求項 1～3 の何れかに記載のインキキー制御を行うインキキー制御手段を備えることを特徴とする印刷色制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷紙面内に品質を測定するためのコントロール・ストリップを入れて、そのコントロール・ストリップを測定器で測定することによりインキキーを制御する印刷方法及び印刷色制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

オフセット印刷において、印刷紙面内に品質を測定するための墨、藍、紅、黄（以下 K、C、M、Y、と記す）各々のインキ量を検査するためのパッチ（色票）を入れたコントロール・ストリップを設けて、そのコントロール・ストリップを測定器で測定することにより、インキキーを制御するという印刷方法は、紙面上のスペースの問題から、枚葉印刷機で利用されることが多く、オフセット輪転印刷機（以下、オフ輪と記す）で利用されることはまれであったが、最近の印刷物への要求品質の厳しさから、オフ輪でもコントロール・ストリップによる品質管理方法の適用が検討され、紙面上のスペースの問題を解消するために、非常に細いコントロール・ストリップを測定できるような機器が開発され、現在ではその利用が始まっている。

【0003】

実際には、K、C、M、Y、の単色のベタ濃度のパッチを用いて各色を単独に制御する方法があり、これは、制御が単純なために、各色の濃度値が目標値に近づくまでの応答速度も早いという利点はあるが、単色毎の制御になっているため、グレースケールで表現される実際の絵柄を見ると、正紙となるまでに時間を要したり、色バランスが崩れたりすることがあった。

【0004】

また、コントロール・ストリップに C、M、Y、3 色の平網の掛け合わせで構

成されるグレーを入れてこれを用いた制御を行う方法もあるが、この場合、印刷の基本色であるK、C、M、Y、4色のインキ量のみを検査する方法に比較して、印刷される絵柄に関する情報量が多く、その結果印刷物の品質もより安定することがわかっている。しかし、情報量が多いため、応答速度が遅れる傾向があった。

【0005】

一方、C、M、Y、3色のインキ量のバランスは、3色で再現される色相に影響するため、印刷品質に大きな影響を与えるが、この点に着目して、特開2001-80052号公報では、単色毎のパッチを測定しながらも、C、M、Y、3色のバランスを考慮した制御を行って、色見本により近く再現された印刷物が得られることが開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明が解決しようとする課題は、印刷紙面内に品質を測定するためのコントロール・ストリップを入れて、そのコントロール・ストリップを測定器で測定することによりインキ量を制御する印刷方法において、刷り始めから正紙（商品となる印刷物）となるまでが短時間で済み、印刷終了までもその良好な印刷物が印刷できる印刷方法及び印刷色制御装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の第1の発明は、印刷の基本色である、K、C、M、Y、各々のインキ量を検査するためのパッチを入れたコントロール・ストリップを印刷紙面内に設け、該コントロール・ストリップを測定器で測定することにより、インキ量を制御する印刷方法において、刷り始めにおいては、K及びC、M、Yの何れか1色は予め設定した基準値を目標値とし、他の2色はC、M、Y各々のパッチ測定結果から3色のバランスを算出して得た値を目標値としてインキ量を制御し、C、M、Yが目標値の許容範囲に入った後は、K、C、M、Y各色を単独で目標値に近づけるインキ量制御に切り替えるとともに、定期的にC、M、Y3色のバランスを確認することを特徴とする印刷方法である。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の第2の発明は、印刷の基本色である、K、C、M、Y各々のインキ量を検査するためのパッチを入れたコントロール・ストリップを印刷紙面内に設け、該コントロール・ストリップを測定器で測定することにより、インキキーを制御する印刷方法において、刷り始めにおいては、K及びC、M、Yの何れか1色は予め設定した基準値を目標値とし、他の2色はC、M、Y各々のパッチ測定結果から3色のバランスを算出して得た値を目標値としてインキキーを制御し、C、M、Yが目標値の許容範囲に入った後は、K、C、M、Y各色を単独で目標値に近づけるインキキー制御に切り替えるとともに、定期的にC、M、Y3色のバランスを考慮したインキキー制御を行うことを特徴とする印刷方法である。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の第3の発明は、前記刷り始めにおいて、予め設定した基準値を目標値とするK以外の1色が、Cであることを特徴とする請求項1または2に記載の印刷方法である。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の第4の発明は、印刷紙面内のコントロール・ストリップを設けたパッチの濃度を測定するパッチ濃度測定手段と、請求項1～3の何れかに記載のインキキー制御を行うインキキー制御手段を備えることを特徴とする印刷色制御装置である。

【 0 0 1 1 】

本発明の印刷方法は、以上のように、まず、刷り始めに、例えばCの濃度を基準とした場合、MとYはバランス指数を満たす濃度値を目標としてインキ量をコントロールすることにより、C、M、Y、3色のバランスが合い、見た目の色再現性が近い印刷物が作製でき、人間の目に一番敏感な色相を合わせることができる。

次に、コントロールされる印刷物を目標に近づけるために、C、M、Y、3色のバランスとともに、各色単独での濃度管理をすることで、各色の濃度値も目標とする許容範囲に入ることになる。これにより、色の“強さ”と呼ばれる明度と

彩度も、目標とする印刷物に近いものになり、目標とする印刷物になる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の印刷方法について、図を用いて詳細に説明する。図1は本発明の印刷方法の一実施例における各印刷段階で用いる各色の濃度を示した説明図である。ここでは、各色の濃度を制御因子にしているが、他にもCIE LABなどで表せる色を制御因子としても構わない。

【0013】

本発明の印刷方法は、刷りはじめの時には、C、M、Yのバランスを考慮した制御を行い、商品となる印刷物が作成され安定した後は、K、C、M、Y、各色を単独で目標値に近づけようとする単純な制御に切り替える。そして、例えば3000枚に1度、C、M、Yのバランスを考慮した制御を行うことにより、C、M、Yのバランスを保ちながら、各色の濃度が許容範囲に入り、品質の安定した印刷物を作製することができるというものである。

【0014】

先ず、Kは予め設定した基準濃度によって印刷開始から終了まで単独で管理する。これを行うことで、

- (1) 墨の色合わせに必要な時間と紙が軽減するため生産性が向上する。
- (2) 墨の濃度がオペレータに依存しなくなるため、ロット間や一枚の印刷物の面内で墨の濃度のバラツキが見られなくなることから印刷品質が向上する。
- (3) 適当な墨インキが墨版上に供給されるため、墨インキを盛りすぎて墨のシャドー部がつぶれないこと、もしくは墨インキが不足して墨の濃度が低下しないことから、墨のシャドー部の階調が豊かになり印刷品質が向上する。

といった作用がある。

以下は、Kを除いたC、M、Yについて経過を追って説明する。

【0015】

刷り始めは、Cは基準とする濃度を目標としてインキキー開度をコントロールし、MとYはC、M、Y、各々のパッチ測定結果からCの濃度を基準とするバランス指数を満たす濃度値をもとめ、これを目標としてインキ量をコントロールす

る。この時、3色の内、基準濃度でコントロールする色はMでも、Yでも構わないのであるが、Cを用いることが望ましい。

【0016】

それは、図2に示すように、単色でのC（シアン）の波長の反射率は他のM（マゼンタ）やY（イエロー）に比べて低いため、MとYの濃度を考慮した濃度コントロールをする必要がある。また、単色のMの波長の反射率はCに比べて十分に高いため、Cを考慮する必要はあまりないが、Yは考慮する必要がある。また、単色のYの波長の反射率は十分に高く、MもCも考慮する必要はあまりない。

従って、先にCを決めてあげると、MとYのみを考慮すればよくなり、コントロールがし易く、目標値に達するのも早くなるからである。

【0017】

ここで、バランス指数とは、C、M、Y、3色のバランスの変化に敏感な式を用いることが大切で、例えばここでは、以下の式を用いる。

$$\text{バランス指数 } BA = D_y (D_m - D_y) / D_c (D_c - D_m)$$

但し、BA：バランス指数

D_c ：シアンのパッチ濃度

D_m ：マゼンダのパッチ濃度

D_y ：イエローのパッチ濃度

である。

これにより、C、M、Y、3色のバランスが合い、見た目の色再現性が近い印刷物が早期に作製できる。

【0018】

C、M、Y、3色のバランスと各々の濃度が許容範囲に入ったところから、印刷物は商品となり、製品印刷の段階になるが、これ以降は、C、M、Y、各色を単独で目標値に近づけようとする単純な制御に切り替える。

このことにより、インキキー開度をコントロールする制御ロジックがシンプルになり、カラーバーの各色のパッチを測定してからインキキー開度が調節され、各色の濃度値が目標に近づくまでの応答速度が速くなる。そのため、各色の“強さ”である明度と彩度も基準に近づく。

ここでは、C、M、Y、3色ともパッチ測定から得られた濃度を目標濃度としたが、Cについては、引き続き基準濃度でのコントロールを行っても構わない。

【0019】

次に、例えば3000枚に1度のタイミングで、C、M、Yのバランスを確認し、その結果、3色のバランスが許容範囲内に無ければ、単色毎の制御を中止して、再び3色のバランスを考慮した制御を行う。

C、M、Yのバランスを考慮した制御を行うタイミングは、印刷機の状態や印刷工場の管理規定、あるいは得意先との契約により、好適に設定されることが望ましい。

このことにより、C、M、Yのバランスを保ちながら、各色の濃度が許容範囲に入った、品質の安定した印刷物を作製することができる。

ここでは、3色のバランスを確認した後に3色のバランスを考慮した制御を行ったが、定期的に且つ強制的に3色のバランスを考慮した制御を行うものでも構わない。

【0020】

印刷紙面内に設ける品質を測定するためのコントロール・ストリップは、印刷紙面内の任意の位置に入れて良い。この任意の位置とは、製本工程で最終的な雑誌・書籍になるときに、断裁されてしまう部分や、絵柄の無い余白の部分である。

【0021】

また、オフセット印刷の場合には、インキ量の調整は、印刷の流れ方向に沿って分割されたブレードの開き量によって行われるため、絵柄と印刷の流れ方向で対応していないパッチからは、絵柄の情報は得ることができない。従って、好ましくは、各ブレードごとに、印刷の基本色であるK、C、M、Y、4色のインキ量を検査するパッチを配置するのが望ましいが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0022】

次に印刷色制御装置について、図3を用いて説明する。図3は、本発明の印刷色制御装置の一実施例を説明する印刷機の概略図である。

本発明の印刷色制御装置は、パッチ濃度測定手段としての測定ヘッド 2 5 と、K 及び C、M、Y の何れか 1 色は予め設定した基準値を目標値とし、他の 2 色は C、M、Y 各々のパッチ測定結果から 3 色のバランスを算出して得た値を目標値としてインキキーを制御する信号を出力したり、C、M、Y が目標値の許容範囲に入った後には、K、C、M、Y 各色を単独で目標値に近づけるインキキー制御信号を出力したり、定期的に C、M、Y 3 色のバランスを確認する装置としての色管理制御装置 2 0 と、該色管理制御装置からの信号を受けて、実際にインキキーの開度を調節するインキ量コントロール装置 1 7 からなる。

【0 0 2 3】

【発明の効果】

本発明による印刷方法の使用により、刷り始めに、K 及び C、M、Y の何れか 1 色は予め設定した基準値を目標値とし、他の 2 色は C、M、Y 各々のパッチ測定結果から 3 色のバランスを算出して得た値を目標値としてインキキーを制御し、C、M、Y が目標値の許容範囲に入った後は、K、C、M、Y 各色を単独で目標値に近づけるインキキー制御に切り替えるとともに、定期的に C、M、Y 3 色のバランスを確認するため、刷り始めから正紙（商品となる印刷物）となるまでが短時間で済み、印刷終了までもその良好な印刷物が印刷できるという効果を奏する。

その副次効果として、印刷用紙や使用インキの削減に繋がり、総印刷時間も短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の印刷方法の一実施例における各印刷段階で用いる各色の濃度を示した説明図である。

【図 2】 通常使用される印刷インキ C、M、Y の特性図である。

【図 3】 本発明の印刷色制御装置の一実施例を説明する印刷機の概略図である。

【符号の説明】

1 0 . . . K ユニット

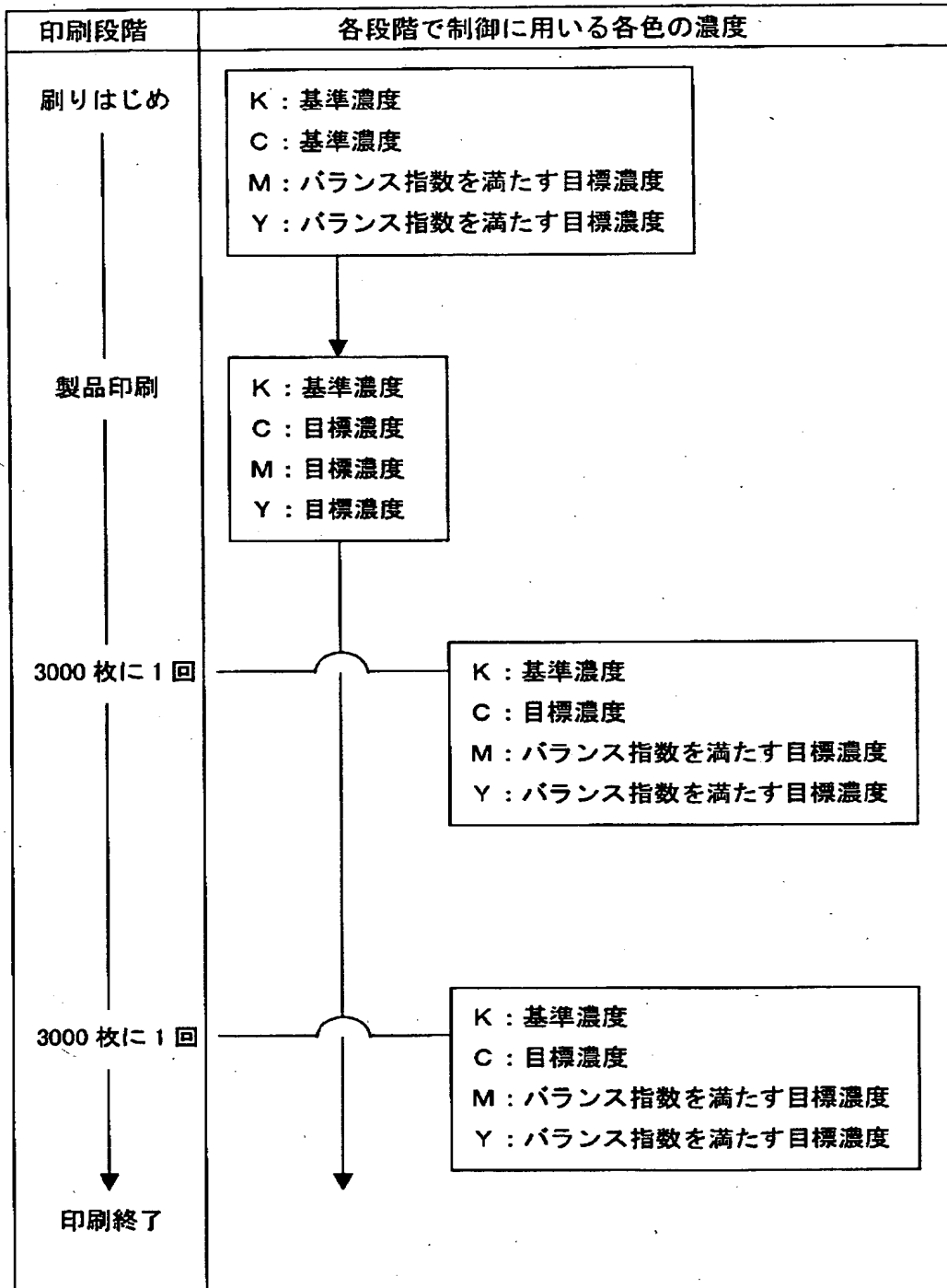
1 1 . . . C ユニット

1 2 . . . M ユニット

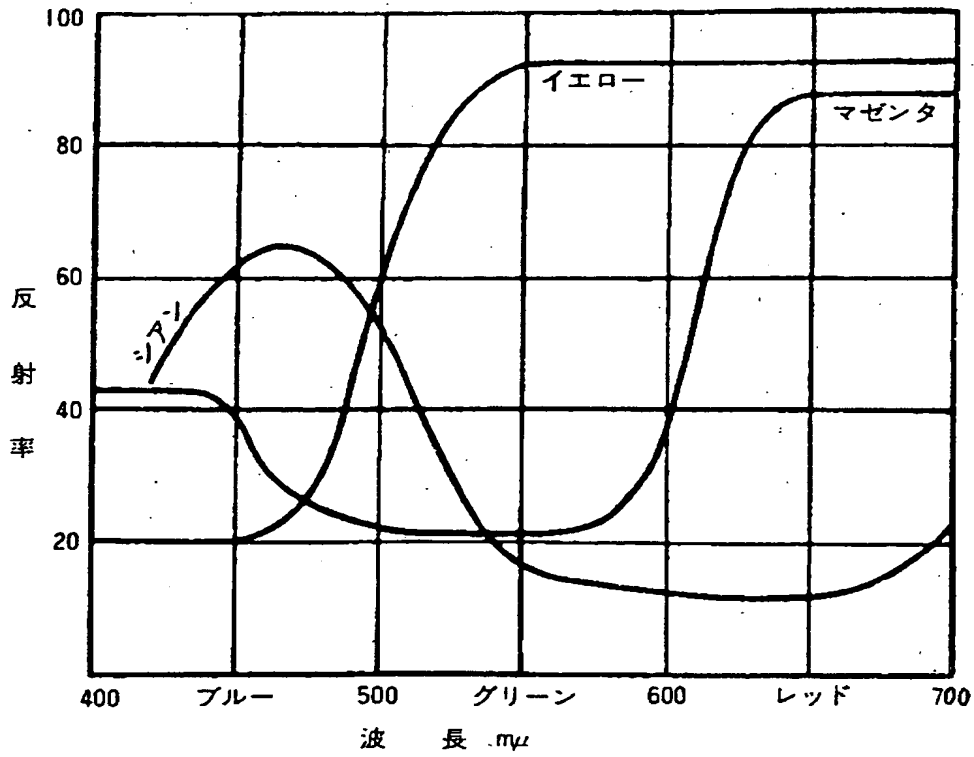
- 1 3 . . . Y ユニット
- 1 4 . . . ブランケット胴
- 1 5 . . . 版胴
- 1 6 . . . インキローラ
- 1 7 . . . インキ量コントロール装置
- 1 8 . . . 印刷用紙
- 2 0 . . . 色管理制御装置
- 2 5 . . . 測定ヘッド
- 2 6 . . . 測色データ

【書類名】 図面

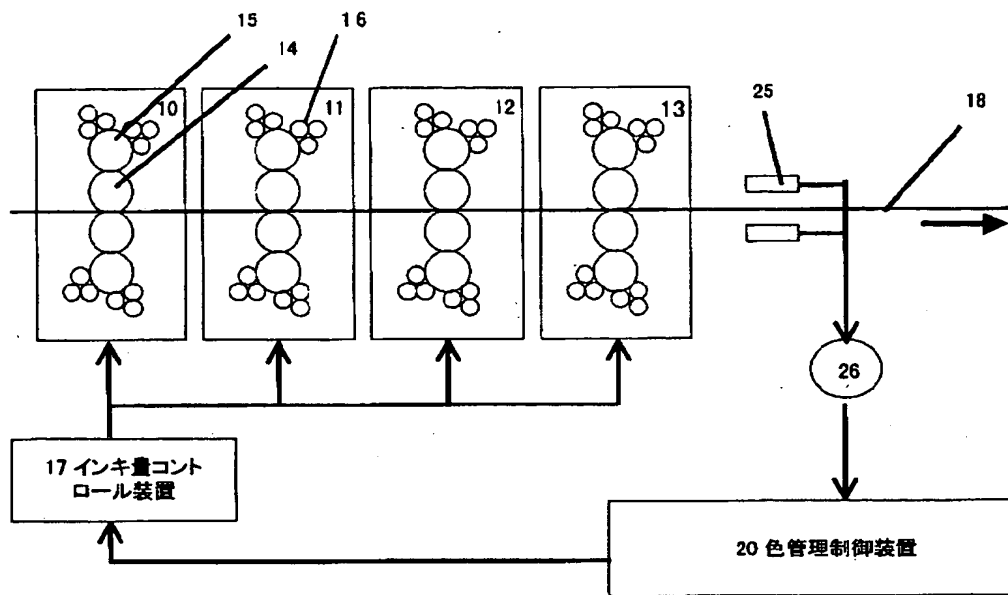
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】印刷紙面内に設けた、品質を測定するためのコントロール・ストリップを測定器で測定することによりインキキーを制御する印刷方法において、刷り始めから正紙（商品となる印刷物）となるまでが短時間で済み、印刷終了までもその良好な印刷物が印刷できる印刷方法及び印刷色制御装置を提供することを目的とするを提供する。

【解決手段】刷りはじめの時には、C、M、Yのバランスを考慮した制御を行い、商品となる印刷物が作成され安定した後は、K、C、M、Y、各色を単独で目標値に近づけようとする単純な制御に切り替える。そして、例えば3000枚に1度、C、M、Yのバランスを考慮した制御を行うことにより、C、M、Yのバランスを保ちながら、各色の濃度が許容範囲に入り、品質の安定した印刷物を作製することができる印刷方法及び印刷色制御装置を提供する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003193]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都台東区台東1丁目5番1号

氏 名 凸版印刷株式会社